



PATENT
ATTORNEY DOCKET NO. 02008.111001
PATENT APPLICATION NO. 10/601,069

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Shigeru MURAYAMA et al.
Serial No.: 10/601,069
Filed: June 20, 2003
Title: CONNECTOR

Art Unit: 2833
Examiner:

Commissioner for Patents
P.O. BOX 1450
Alexandria, VA 22313-1450

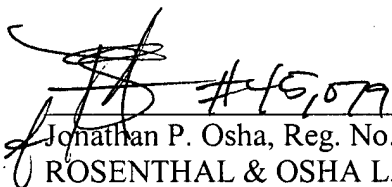
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. § 119



Applicant hereby confirms his claim of priority under 35 U.S.C. §119 from Japanese Application No. 2003-151536 filed May 28, 2003. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please charge any fees due in this respect to Deposit Account No. 50-0591, referencing 02008.111001.

Respectfully submitted,

Date: December 23, 2003


Jonathan P. Osha, Reg. No. 33,986
ROSENTHAL & OSHA L.L.P.
1221 McKinney Street, Suite 2800
Houston, Texas 77010
Telephone: (713) 228-8600
Facsimile: (713) 228-8778

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL" (37 CFR 1.10) Applicant(s): Shigeru MURAYAMA et al.			Docket No. 02008.111001
Serial No. 10/601,069	Filing Date 06/20/2003	Examiner	Group Art Unit 2833
Invention: CONNECTOR			
			
<p>I hereby certify that this <u>Transmittal of Priority Document</u> <i>(Identify type of correspondence)</i></p> <p>is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 in an envelope addressed to: Director of the United States Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on <u>12/23/2003</u> <i>(Date)</i></p> <p><u>Yuki Tsukuda</u> <i>(Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)</i></p> <p> <i>(Signature of Person Mailing Correspondence)</i></p> <p><u>EL 974016696 US</u> <i>("Express Mail" Mailing Label Number)</i></p>			
<p>Note: Each paper must have its own certificate of mailing.</p>			

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 5月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2003-151536

[ST.10/C]:

[JP2003-151536]

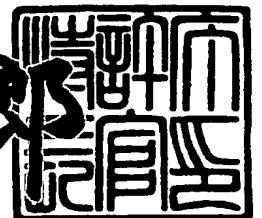
出 願 人
Applicant(s):

株式会社アドバンテスト

2003年 6月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046150

【書類名】 特許願

【整理番号】 11034

【提出日】 平成15年 5月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01R
G04G

【発明の名称】 コネクタ

【請求項の数】 19

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバン
テスト内

【氏名】 村山 茂

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバン
テスト内

【氏名】 金子 雅則

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバン
テスト内

【氏名】 松村 茂

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバン
テスト内

【氏名】 関塚 高志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバン
テスト内

【氏名】 濱 博之

【特許出願人】

【識別番号】 390005175

【氏名又は名称】 株式会社アドバンテスト

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809504

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号を伝送する複数の基板信号線、及び接地された基板接地線を有する基板に実装されるコネクタであって、

前記複数の基板信号線のそれぞれに、それぞれ対応して設けられた複数の信号端子を備え、

それぞれの前記信号端子は、

導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、

前記信号芯線の軸方向に延伸して、前記信号芯線を囲むように、前記信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された芯線用シールドと、

前記信号芯線から延伸して形成され、前記信号芯線と、当該信号端子に対応する前記基板信号線とを接続する信号電極と、

前記芯線用シールドから延伸して、前記信号電極を挟んで互いに対向して形成され、前記芯線用シールドと、前記基板接地線とをそれぞれ接続する複数の接地電極と

を有するコネクタ。

【請求項 2】 前記複数の信号端子のそれぞれ一部を、互いに平行な第 1 の列、及び第 2 の列の 2 列に並べて保持するハウジングを更に備え、

前記コネクタは、表の面が前記軸方向と平行な前記基板の一辺に実装され、

前記第 1 の列における前記信号端子の前記信号電極は、前記第 2 の列における前記信号端子の前記信号電極と、前記基板を挟んで対向し、

前記第 1 の列における前記信号端子の前記信号電極は、前記基板の表の面に形成された前記基板信号線と接続され、

前記第 2 の列における前記信号端子の前記信号電極は、前記基板の裏の面に形成された前記基板信号線と接続される請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】 前記複数の信号端子の少なくとも一部を、予め定められた配列方向に並べて保持するハウジングを更に備え、

前記ハウジングにおける、前記軸方向及び前記配列方向に平行な側面は、前記

複数の信号端子が保持されるそれぞれの位置において、当該側面と垂直な方向にそれぞれ突出する波状に形成される請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 4】 前記複数の信号端子のそれぞれ一部を、互いに平行な第 1 の列、及び第 2 の列の 2 列に並べた千鳥配置により、前記ハウジングは前記複数の信号端子を保持し、

前記ハウジングにおける、前記第 1 の列に近い前記側面は、前記第 1 の列における前記複数の信号端子が保持されるそれぞれの位置において、当該側面と垂直な方向にそれぞれ突出する波状に形成され、前記第 2 の列と平行な前記側面は、前記第 2 の列における前記複数の信号端子が保持されるそれぞれの位置において、当該側面と垂直な方向にそれぞれ突出する波状に形成される請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 5】 前記芯線用シールドにおける、前記接地電極に近い端部の近傍の部分は、前記信号芯線を略半周囲むように形成され、

前記信号電極は、前記軸方向と略垂直に、前記芯線用シールドから離れる方向に延伸して形成される請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 6】 前記複数の信号端子は、それぞれの前記信号電極が延伸する方向を予め定められた配列方向に向けて、当該配列方向に並べて配置される請求項 5 に記載のコネクタ。

【請求項 7】 前記複数の信号端子を保持するハウジングと、
前記ハウジングを前記基板に固定するリベットと
を更に備える請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 8】 前記コネクタは、当該コネクタを挟んで前記基板と対向する他のコネクタと接続され、

前記ハウジングは、前記他のコネクタと対向する面から、当該面の裏の面に貫通して設けられたハウジング貫通孔を有し、

前記基板は、前記ハウジング貫通孔に対応して、前記ハウジングと対向する表の面から裏の面に貫通して設けられた基板貫通孔を有し、

前記リベットは、前記他のコネクタと対向する一端が前記ハウジング貫通孔に収容され、他端が前記基板の裏の面から突出するように、前記ハウジングから前

記基板に向かう方向に、前記ハウジング貫通孔及び前記基板貫通孔に挿入される請求項 7 に記載のコネクタ。

【請求項 9】 前記複数の信号端子のそれぞれ一部を、互いに平行な第 1 の列、及び第 2 の列の 2 列に並べた千鳥配置により、前記複数の信号端子を保持するハウジングと、

前記第 1 の列及び前記第 2 の列のそれぞれの一端に配置された前記信号端子とそれぞれ隣接して、前記複数の信号端子を挟んで対向するように、前記複数の信号端子と共に前記千鳥配置をなす位置に、前記ハウジングの表面から突出して設けられることにより、前記コネクタと接続される他のコネクタの位置を規定する、少なくとも 2 個の位置決め部材と
を更に備える請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 10】 前記ハウジングは、前記第 1 の列及び前記第 2 の列に、それぞれ同数の前記信号端子を並べて保持する請求項 9 に記載のコネクタ。

【請求項 11】 前記コネクタは、前記信号芯線と接続される被接続芯線を備える他のコネクタと接続され、

前記信号芯線は、前記被接続芯線と一端において嵌合することにより接続され

前記芯線用シールドは、前記信号芯線の前記一端の近傍に、前記信号芯線を囲む周状に延伸して、前記信号芯線を囲む内面から前記信号芯線に向かって突出する周状延伸部を含む請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 12】 前記信号端子は、前記信号芯線及び前記芯線用シールドのそれぞれに対してそれぞれ嵌合すべき、被接続芯線及び被接続シールドを有する被接続端子と接続され、

前記信号芯線及び前記被接続芯線の一方はオス型の芯線端子であり、他方は、前記オス型の芯線端子の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧するメス型の芯線端子であり、

前記芯線用シールド及び被接続シールドの一方はオス型のシールド端子であり、他方は、前記オス型のシールド端子の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧するメス型のシールド端子であり、

前記信号端子と前記被接続端子とが接続される場合、前記信号芯線及び前記芯線用シールドの一方は、他方よりも先に、前記被接続芯線又は前記芯線用シールドと接触する請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 1 3】 前記信号端子と前記被接続端子とが接続される場合、前記信号芯線が前記被接続芯線と接続されるより先に、前記芯線用シールドは、前記被接続シールドと接触する請求項 1 2 に記載のコネクタ。

【請求項 1 4】 前記オス型のシールド端子の先端が、前記メス型のシールド端子の内部における予め定められた位置へ挿入されるまでの期間、当該先端が前記メス型のシールド端子の奥に進むに従って漸増する弾性力により、前記メス型のシールド端子は、前記オス型のシールド端子の外面を押圧し、

前記オス型のシールド端子の先端が、前記予め定められた位置へ挿入された後に、前記信号芯線は前記被接続芯線と接続される請求項 1 3 に記載のコネクタ。

【請求項 1 5】 信号を伝送する複数の信号端子と、前記複数の信号端子とを保持するハウジングを備えるコネクタであって、

前記信号端子は、

導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、

前記信号芯線の先端の近傍から前記信号芯線の軸方向に延伸して、前記信号芯線を囲むように、前記信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成され、前記ハウジングに收容される第 1 シールドと、

前記信号芯線から離れる方向に突出して、前記第 1 シールドの終端から延伸して形成され、前記ハウジングの表面に係止される突出部と、

前記突出部の近傍において、前記信号芯線と前記第 1 シールドとの間に先端が挿入され、当該先端から前記軸方向に延伸して、前記信号芯線を囲むように、前記信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された第 2 シールドとを備えるコネクタ。

【請求項 1 6】 信号を伝送する信号端子を備えるコネクタであって、

前記信号端子は、

導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、

前記信号芯線の軸方向に延伸して、一端の近傍の部分が前記信号芯線を略半周

囲むように、前記信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された芯線用シールドと、

前記軸方向と略垂直に、前記芯線用シールドから離れる方向へ、前記芯線用シールドの前記他端に近い、前記信号芯線の端部から延伸して形成される信号電極と

前記信号電極と略平行に、前記芯線用シールドの前記他端から延伸して形成される接地電極と

を有するコネクタ。

【請求項 1 7】 基板に実装されるコネクタであって、
信号を伝送する信号端子と、
前記信号端子を保持するハウジングと、
前記ハウジングを前記基板に固定するリベットと
を備えるコネクタ。

【請求項 1 8】 信号を伝送する信号端子を備えるコネクタであって、
前記信号端子は、
導体により線状に延伸して形成され、前記コネクタと接続される他のコネクタ
が備える被接続芯線と、一端において嵌合することにより接続される信号芯線と

前記信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成され、前記信号芯線を囲む
周状に延伸して、前記信号芯線を囲む内面から前記信号芯線に向かって突出する
周状延伸部を、前記信号芯線の前記一端の近傍に含む芯線用シールドと
を有するコネクタ。

【請求項 1 9】 被接続芯線及び被接続シールドを有する被接続端子と接続
される信号端子を備えるコネクタであって

前記信号端子は、
導体により線状に延伸して形成された、前記被接続芯線と嵌合すべき信号芯線
と、

前記信号芯線の軸方向に延伸して、前記信号芯線を囲むように、前記信号芯線
と電氣的に絶縁された導体により形成された、前記被接続シールドと嵌合すべき

芯線用シールドとを有し、

前記信号芯線及び前記被接続芯線の一方はオス型の芯線端子であり、他方は、前記オス型の芯線端子の外表面と接触する内面において、当該外表面を弾性力により押圧するメス型の芯線端子であり、

前記芯線用シールド及び被接続シールドの一方はオス型のシールド端子であり、他方は、前記オス型のシールド端子の外表面と接触する内面において、当該外表面を弾性力により押圧するメス型のシールド端子であり、

前記信号端子と前記被接続端子とが接続される場合、前記信号芯線及び前記芯線用シールドの一方は、他方よりも先に、前記被接続芯線又は前記芯線用シールドと接触するコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の信号端子や接地端子を保持するコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体試験装置等において、試験対象となる電子デバイス（Device Under Test）を試験する場合には、試験に必要な信号を生成するテスト制御装置等と電子デバイスとは、例えばテストヘッド等を介して、信号のやり取りを行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

近年の電子デバイスの高性能化に伴い、電子デバイスの試験はより高度化する傾向にある。このため、信号を中継する伝送路において、信号の劣化や周囲からのノイズの混入等が、電子デバイスの試験を行う上での障害となる場合がある。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるコネクタを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、信号を伝送する複数の基板信号線、及び接地された基板接地線を有する基板に実装されるコネクタであって、複数の基板信号線のそれぞれに、それぞれ対応して設けられた複数の信号端子を備え、それぞれの信号端子は、導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、信号芯線の軸方向に延伸して、信号芯線を囲むように、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された芯線用シールドと、信号芯線から延伸して形成され、信号芯線と、当該信号端子に対応する基板信号線とを接続する信号電極と、芯線用シールドから延伸して、信号電極を挟んで互いに対向して形成され、芯線用シールドと、基板接地線とをそれぞれ接続する複数の接地電極とを有するコネクタを提供する。

【 0 0 0 6 】

複数の信号端子のそれぞれ一部を、互いに平行な第1の列、及び第2の列の2列に並べて保持するハウジングを更に備え、コネクタは、表の面が軸方向と平行な基板の一辺に実装され、第1の列における信号端子の信号電極は、第2の列における信号端子の信号電極と、基板を挟んで対向し、第1の列における信号端子の信号電極は、基板の表の面に形成された基板信号線と接続され、第2の列における信号端子の信号電極は、基板の裏の面に形成された基板信号線と接続されてよい。

【 0 0 0 7 】

複数の信号端子の少なくとも一部を、予め定められた配列方向に並べて保持するハウジングを更に備え、ハウジングにおける、軸方向及び配列方向に平行な側面は、複数の信号端子が保持されるそれぞれの位置において、当該側面と垂直な方向にそれぞれ突出する波状に形成されてよい。

【 0 0 0 8 】

複数の信号端子のそれぞれ一部を、互いに平行な第1の列、及び第2の列の2列に並べた千鳥配置により、ハウジングは複数の信号端子を保持し、ハウジングにおける、第1の列に近い側面は、第1の列における複数の信号端子が保持され

るそれぞれの位置において、当該側面と垂直な方向にそれぞれ突出する波状に形成され、第2の列と平行な側面は、第2の列における複数の信号端子が保持されるそれぞれの位置において、当該側面と垂直な方向にそれぞれ突出する波状に形成されてよい。

【0009】

芯線用シールドにおける、接地電極に近い端部の近傍の部分は、信号芯線を略半周囲むように形成され、信号電極は、軸方向と略垂直に、芯線用シールドから離れる方向に延伸して形成されてよい。

【0010】

複数の信号端子は、それぞれの信号電極が延伸する方向を予め定められた配列方向に向けて、当該配列方向に並べて配置されてよい。

【0011】

複数の信号端子を保持するハウジングと、ハウジングを基板に固定するリベットとを更に備えてよい。

【0012】

コネクタは、当該コネクタを挟んで基板と対向する他のコネクタと接続され、ハウジングは、他のコネクタと対向する面から、当該面の裏の面に貫通して設けられたハウジング貫通孔を有し、基板は、ハウジング貫通孔に対応して、ハウジングと対向する表の面から裏の面に貫通して設けられた基板貫通孔を有し、リベットは、他のコネクタと対向する一端がハウジング貫通孔に収容され、他端が基板の裏の面から突出するように、ハウジングから基板に向かう方向に、ハウジング貫通孔及び基板貫通孔に挿入されてよい。

【0013】

複数の信号端子のそれぞれ一部を、互いに平行な第1の列、及び第2の列の2列に並べた千鳥配置により、複数の信号端子を保持するハウジングと、第1の列及び第2の列のそれぞれの一端に配置された信号端子とそれぞれ隣接して、複数の信号端子を挟んで対向するように、複数の信号端子と共に千鳥配置をなす位置に、ハウジングの表面から突出して設けられることにより、コネクタと接続される他のコネクタの位置を規定する、少なくとも2個の位置決め部材とを更に備え

てよい。

【0014】

ハウジングは、第1の列及び第2の列に、それぞれ同数の信号端子を並べて保持してよい。

【0015】

コネクタは、信号芯線と接続される被接続芯線を備える他のコネクタと接続され、信号芯線は、被接続芯線と一端において嵌合することにより接続され、芯線用シールドは、信号芯線の一端の近傍に、信号芯線を囲む周状に延伸して、信号芯線を囲む内面から信号芯線に向かって突出する周状延伸部を含んでよい。

信号端子は、信号芯線及び芯線用シールドのそれぞれに対してそれぞれ嵌合すべき、被接続芯線及び被接続シールドを有する被接続端子と接続され、信号芯線及び被接続芯線の一方はオス型の芯線端子であり、他方は、オス型の芯線端子の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧するメス型の芯線端子であり、芯線用シールド及び被接続シールドの一方はオス型のシールド端子であり、他方は、オス型のシールド端子の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧するメス型のシールド端子であり、信号端子と被接続端子とが接続される場合、信号芯線及び芯線用シールドの一方は、他方よりも先に、被接続芯線又は芯線用シールドと接触してよい。

【0016】

信号端子と被接続端子とが接続される場合、信号芯線が被接続芯線と接続されるより先に、芯線用シールドは、被接続シールドと接触してよい。

【0017】

オス型のシールド端子の先端が、メス型のシールド端子の内部における予め定められた位置へ挿入されるまでの期間、当該先端がメス型のシールド端子の奥に進むに従って漸増する弾性力により、メス型のシールド端子は、オス型のシールド端子の外面を押圧し、オス型のシールド端子の先端が、予め定められた位置へ挿入された後に、信号芯線は被接続芯線と接続されてよい。

【0018】

本発明の第2の形態によると、信号を伝送する複数の信号端子と、複数の信号

端子とを保持するハウジングを備えるコネクタであって、信号端子は、導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、信号芯線の先端の近傍から信号芯線の軸方向に延伸して、信号芯線を囲むように、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成され、ハウジングに収容される第 1 シールドと、信号芯線から離れる方向に突出して、第 1 シールドの終端から延伸して形成され、ハウジングの表面に係止される突出部と、突出部の近傍において、信号芯線と第 1 シールドとの間に先端が挿入され、当該先端から軸方向に延伸して、信号芯線を囲むように、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された第 2 シールドとを備えるコネクタを提供する。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 3 の形態によると、信号を伝送する信号端子を備えるコネクタであって、信号端子は、導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、信号芯線の軸方向に延伸して、一端の近傍の部分が信号芯線を略半周囲むように、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された芯線用シールドと、軸方向と略垂直に、芯線用シールドから離れる方向へ、芯線用シールドの他端に近い、信号芯線の端部から延伸して形成される信号電極と、信号電極と略平行に、芯線用シールドの他端から延伸して形成される接地電極とを有するコネクタを提供する。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 4 の形態によると、基板に実装されるコネクタであって、信号を伝送する信号端子と、信号端子を保持するハウジングと、ハウジングを基板に固定するリベットとを備えるコネクタを提供する。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 5 の形態によると、信号を伝送する信号端子を備えるコネクタであって、信号端子は、導体により線状に延伸して形成され、コネクタと接続される他のコネクタが備える被接続芯線と、一端において嵌合することにより接続される信号芯線と、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成され、信号芯線を囲む周状に延伸して、信号芯線を囲む内面から信号芯線に向かって突出する周状延伸部を、信号芯線の一端の近傍に含む芯線用シールドとを有するコネクタを提供する。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 6 の形態によると、被接続芯線及び被接続シールドを有する被接続端子と接続される信号端子を備えるコネクタであって、信号端子は、導体により線状に延伸して形成された、被接続芯線と嵌合すべき信号芯線と、信号芯線の軸方向に延伸して、信号芯線を囲むように、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された、被接続シールドと嵌合すべき芯線用シールドとを有し、信号芯線及び被接続芯線の一方はオス型の芯線端子であり、他方は、オス型の芯線端子の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧するメス型の芯線端子であり、芯線用シールド及び被接続シールドの一方はオス型のシールド端子であり、他方は、オス型のシールド端子の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧するメス型のシールド端子であり、信号端子と被接続端子とが接続される場合、信号芯線及び芯線用シールドの一方は、他方よりも先に、被接続芯線又は芯線用シールドと接触するコネクタを提供する。

【 0 0 2 3 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本実施形態の一例に係るプラグコネクタ 1 0 0 の構成を示す。プラグコネクタ 1 0 0 は、一端がリセプタクル側のコネクタと接続され、他端がプラグ側基板 2 0 0 の一辺に実装されることにより、リセプタクル側のコネクタとプラグ側基板 2 0 0 との間で、電氣的な信号を中継する。プラグ側基板 2 0 0 は、信号を伝送する複数の基板信号線 2 0 2、及び接地された基板接地線 2 0 4 を有する。プラグコネクタ 1 0 0 は、プラグ側ハウジング 5 0 及び複数のプラグ信号端子 1 0 を備える。

【 0 0 2 6 】

図 1 (a) は、プラグ側基板 2 0 0 の表の面と垂直な方向から見た、プラグコネクタ 1 0 0 を示す。図 1 (b) は、リセプタクル側のコネクタとの接合面であるコネクタ接合面と垂直な方向から見た場合における、プラグコネクタ 1 0 0 を示す。本図において、プラグ側ハウジング 5 0 a 及びプラグ側ハウジング 5 0 b の 2 つが重ねられている。図 1 (c) は、A 方向から見た場合における、プラグ側ハウジング 5 0 a を示す。

【 0 0 2 7 】

プラグ側ハウジング 5 0 は、コネクタ接合面と略平行に形成される略長形状の面を上面として、当該上面から略垂直に、プラグ信号端子 1 0 の長さより短く延伸して形成される。プラグ側ハウジング 5 0 は、複数の貫通孔 5 4、2 つの位置決め部材 5 2、2 つの側面 5 6、及び複数の凸部 5 8 を有する。

【 0 0 2 8 】

複数の貫通孔 5 4 は、プラグ側ハウジング 5 0 の上面から略垂直に、当該上面の裏面へ向かう方向に、略円筒状に貫通して形成される。複数のプラグ信号端子 1 0 のそれぞれは、貫通孔 5 4 にそれぞれ挿入される。これにより、プラグ側ハウジング 5 0 は、複数の信号端子を保持する。

【 0 0 2 9 】

また、複数の貫通孔 5 4 は、プラグ側ハウジング 5 0 の上面において、予め定められた配列方向に、略等間隔で列状に配置される。これらの複数の貫通孔 5 4 は、互いに平行な 2 つの列である第 1 の列と第 2 の列とを形成する。これにより、プラグ側ハウジング 5 0 は、複数の信号端子のそれぞれの少なくとも一部を、互いに平行な第 1 の列、及び第 2 の列に並べて保持する。

【 0 0 3 0 】

さらに、複数の貫通孔 5 4 は、第 1 の列に形成された隣接する 2 つの貫通孔 5 4 のそれぞれの略中心を結ぶ線分の略垂直 2 等分線上に、第 2 の列における一の貫通孔 5 4 の略中心が配置された、千鳥配置を形成する。これにより、プラグ側ハウジング 5 0 は互いに平行な第 1 の列、及び第 2 の列の 2 列に並べた千鳥配置により、複数の信号端子を、2 列に並べて保持する。尚、本図においてプラグ側

ハウジング 5 0 は、第 1 の列と第 2 の列のそれぞれの両端に、数個のプラグ信号端子 1 0 をそれぞれ保持している。

【 0 0 3 1 】

2 つの側面 5 6 は、プラグ側ハウジング 5 0 において、プラグ信号端子 1 0 の軸方向及び配列方向に、それぞれ平行に形成される。側面 5 6 は、複数の凸部 5 8 を含む。複数の凸部 5 8 は、複数のプラグ信号端子 1 0 が保持されるそれぞれの位置において、側面 5 6 と垂直な方向に、プラグ信号端子 1 0 を囲うようにそれぞれ突出し、プラグ信号端子 1 0 の軸方向に延伸して形成される。これにより、側面 5 6 は、凹凸を持った波状に形成される。隣り合う凸部 5 8 の間隙に形成される凹みは、他のプラグ側ハウジング 5 0 に形成される凸部 5 8 の突起を収容する。尚、凸部 5 8 と凹みとは、台形状、矩形状、又は曲面状等に形成されてよい。

【 0 0 3 2 】

更に、本実施形態においては、プラグ側ハウジング 5 0 は、第 1 の列及び第 2 の列に、それぞれ同数の信号端子 1 0 を並べて保持する。これにより、2 個のプラグ側ハウジング 5 0 は、それぞれの側面 5 6 における波状に形成された凹凸をそれぞれ係合させることで、適切に重なり合うことができる。

【 0 0 3 3 】

2 個の位置決め部材 5 2 は、第 1 の列及び第 2 の列のそれぞれの一端に配置されたプラグ信号端子 1 0 とそれぞれ隣接して、複数のプラグ信号端子 1 0 を挟んで対向するように、複数のプラグ信号端子 1 0 と共に千鳥配置をなす位置に、プラグ側ハウジング 5 0 の表面からプラグ信号端子 1 0 の軸方向へ突出して設けられる。これにより、プラグコネクタ 1 0 0 と接続される、リセプタクル側のコネクタの位置を規定する。

【 0 0 3 4 】

また、2 つの位置決め部材 5 2 は、同数に並べられた千鳥配置の 2 列のそれぞれ両端に、対向して配置されるために、位置決め部材 5 2 のそれぞれは、上面の略中心に対して略対称を成す。これにより、2 つの位置決め部材 5 2 は、プラグコネクタ 1 0 0 とリセプタクル側のコネクタと安定に接続することができる。尚

、プラグ側ハウジング 5 0 は、2 個以上の位置決め部材を備えもよい。

【0 0 3 5】

図 2 は、プラグ信号端子 1 0 の詳細な構成の一例を示す。プラグ信号端子 1 0 は、プラグ信号芯線 1 2、プラグ芯線用シールド 1 4、絶縁部材 1 7、プラグ信号電極 1 6、2 つのプラグ接地電極 1 8、及び周状延伸部 1 9 を有する。

【0 0 3 6】

プラグ信号芯線 1 2 は、例えば金属等の導体により、線状に延伸して形成される。プラグ芯線用シールド 1 4 は、貫通孔 5 4（図 1 参照）の内径と略同径に、円筒状に形成される。プラグ芯線用シールド 1 4 は、プラグ信号芯線 1 2 と絶縁された導体により、プラグ信号芯線 1 2 の軸方向に延伸してプラグ信号芯線 1 2 を囲むように、プラグ信号芯線 1 2 より長く形成される。

【0 0 3 7】

絶縁部材 1 7 は、例えば樹脂等の絶縁体であって、プラグ芯線用シールド 1 4 とプラグ信号芯線 1 2 との隙間に充填される。これにより、プラグ芯線用シールド 1 4 はプラグ信号芯線 1 2 と電氣的に絶縁される。

【0 0 3 8】

プラグ信号電極 1 6 は、プラグ信号芯線 1 2 から軸方向に略平行に延伸して形成される。また、2 つのプラグ接地電極 1 8 は、プラグ芯線用シールド 1 4 から軸方向に延伸して、プラグ信号電極 1 6 を挟んで互いに対向して形成される。

【0 0 3 9】

周状延伸部 1 9 は、プラグ芯線用シールド 1 4 の表面の一部において、プラグ信号芯線 1 2 の一端の近傍に、信号芯線 1 2 を囲む周状に延伸して、信号芯線 1 2 を囲む内面から信号芯線 1 2 に向かって突出して形成される。

【0 0 4 0】

図 3 は、プラグ芯線用シールド 1 4 及びプラグ接地電極 1 8 の詳細な構成の一例を示す。図 3（a）は、プラグ側基板 2 0 0（図 1 参照）の表の面に向かう方向から見た場合における、プラグ芯線用シールド 1 4 及びプラグ接地電極 1 8 を示す。図 3（b）は、A 方向から見た場合における、プラグ芯線用シールド 1 4 及びプラグ接地電極 1 8 を示す。図 3（c）は、B 方向から見た場合における、

プラグ芯線用シールド 1 4 及びプラグ接地電極 1 8 を示す。プラグ芯線用シールド 1 4 は、突起 1 1 及び止め具 1 5 を含む。

【 0 0 4 1 】

突起 1 1 は、プラグ芯線用シールド 1 4 の表面から、当該表面の外側へ向かって突出して形成される。突起 1 1 は、プラグ信号端子 1 0（図 2 参照）が挿入される貫通孔 5 4（図 1 参照）の内側の面において、プラグ信号端子 1 0 をプラグ側ハウジング 5 0 に対して係止する。

【 0 0 4 2 】

止め具 1 5 は、プラグ芯線用シールド 1 4 の表面から、当該表面の内側へ向かって延伸して形成され、絶縁部材 1 7（図 2 参照）を保持する。これにより、絶縁部材 1 7 は、プラグ信号芯線 1 2（図 2 参照）を固定する。このように、本実施形態においては、プラグ芯線用シールド 1 4 とを絶縁した状態で、複数のプラグ信号端子 1 0 をプラグ側ハウジング 5 0 に確実に固定することができる。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、プラグ側基板 2 0 0 の詳細な構成の一例を示す。図 4（a）は、プラグ側基板 2 0 0 の表の面を示す。図 4（b）は、コネクタ接合面に垂直な方向から見た場合における、プラグ側基板 2 0 0 を示す。

【 0 0 4 4 】

プラグ側基板 2 0 0 は、プラグ信号端子 1 0 の軸方向に対して略平行な例えば略長方形の基板である。プラグ側基板 2 0 0 は、複数の基板信号線 2 0 2 a 及び複数の基板接地線 2 0 4 a を表の面に有し、複数の基板信号線 2 0 2 b 及び複数の基板接地線 2 0 4 b を裏の面に有する。それぞれの基板信号線 2 0 2 は、電氣的に互いに独立して設けられ、それぞれの基板接地線 2 0 4 は、接地される。

【 0 0 4 5 】

それぞれの基板信号線 2 0 2 a と基板信号線 2 0 2 b とは、複数のプラグ信号端子 1 0 が成す千鳥配列と、同じ配列で配置される。これにより、プラグ側基板 2 0 0 は複数のプラグ信号端子 1 0 と、適切に接続される。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、図 1（b）を用いて説明した、プラグコネクタ 1 0 0 の B - B 断面図

を示す。第 1 の列におけるプラグ信号端子 1 0 のプラグ信号電極 1 6 a と、第 2 の列におけるプラグ信号端子 1 0 のプラグ信号電極 1 6 b とは、プラグ側基板 2 0 0 a を挟んで対向する。これにより、第 1 の列におけるそれぞれのプラグ信号端子 1 0 のプラグ信号電極 1 6 a は、プラグ側基板 2 0 0 a の表の面に形成されたそれぞれの基板信号線 2 0 2 a (図 4 (b) 参照) と接触し、第 2 の列におけるそれぞれのプラグ信号端子 1 0 のプラグ信号電極 1 6 b は、プラグ側基板 2 0 0 a の裏の面に形成されたそれぞれの基板信号線 2 0 2 b (図 4 (b) 参照) と接触する。同様に、第 1 の列におけるプラグ接地電極 1 8 (図 2 参照) は、基板の表の面に形成された基板接地線 2 0 4 a (図 4 (b) 参照) と接触し、第 2 の列における接地電極 1 8 (図 2 参照) は、基板の裏の面に形成された基板接地線 2 0 4 b (図 4 (b) 参照) と接触する。

【 0 0 4 7 】

このように、複数のプラグ信号端子 1 0 は、複数の基板信号線 2 0 2 のそれぞれに、それぞれ対応して設けられる。そして、プラグ信号電極 1 6 は、プラグ信号芯線 1 2 と、当該プラグ信号端子 1 0 に対応する基板信号線 2 0 2 とを電氣的に接続し、プラグ接地電極 1 8 はプラグ芯線用シールド 1 4 と、基板接地線 2 0 4 とをそれぞれ電氣的に接続する。これにより、プラグ信号芯線 1 2 が受ける信号を、プラグ側基板 2 0 0 へ伝達することができる。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、本実施形態の他の例に係るリセプタクルコネクタ 3 0 0 の構成を示す。リセプタクルコネクタ 3 0 0 は、例えばプラグコネクタ 1 0 0 (図 1 参照) と接続するリセプタクル側のコネクタの一例である。図 6 (a) は、コネクタ接合面に垂直な方向から見た場合における、リセプタクルコネクタ 3 0 0 を示す。図 6 (b) は、A 方向から見た場合における、リセプタクルコネクタ 3 0 0 を示す。

【 0 0 4 9 】

リセプタクルコネクタ 3 0 0 は、リセプタクル側基板 2 5 0 に実装されるコネクタであり、リセプタクルコネクタ 3 0 0 を挟んで、リセプタクル側基板 2 5 0 と対向するプラグコネクタ 1 0 0 (図 1 参照) と接続される。リセプタクルコネ

クタ 3 0 0 は、リセプタクル側ハウジング 6 0 及び複数のリセプタクル信号端子 2 0 を備える。

【 0 0 5 0 】

リセプタクル側ハウジング 6 0 は、重ねて配置された 2 つのプラグ側ハウジング 5 0 の上面とほぼ同形状の面を上面として、当該上面から略垂直に、リセプタクル信号端子 2 0 と略同程度の長さに延伸して形成される。リセプタクル側ハウジング 6 0 は、4 つの位置決め孔 6 2、複数の収容部 6 4、4 つのハウジング貫通孔 6 6、及びリベット 6 8 を有する。

【 0 0 5 1 】

位置決め孔 6 2 は、プラグコネクタ 1 0 0 に設けられた 4 つの位置決め部材 5 2（図 1 参照）に対応して、リセプタクル側ハウジング 6 0 の上面から、当該上面の裏面へリセプタクル側ハウジング 6 0 を貫通して形成される。4 つの位置決め孔 6 2 のそれぞれは、4 つの位置決め部材 5 2 のそれぞれと係合する。これにより、位置決め部材 5 2 及び位置決め孔 6 2 は、プラグ側ハウジング 5 0 に対するリセプタクル側ハウジング 6 0 の位置を正しく規定することができる。

【 0 0 5 2 】

複数の収容部 6 4 のそれぞれは、リセプタクル信号端子 2 0 をそれぞれ収容する。更に、複数の収容部 6 4 のそれぞれは、プラグ信号芯線 1 2（図 2 参照）とプラグ芯線用シールド 1 4（図 2 参照）との、それぞれ一部を収容する。これにより、リセプタクル側ハウジング 6 0 は、複数のリセプタクル信号端子 2 0 を保持する。本実施形態において、複数の収容部 6 4 のそれぞれは、プラグ側ハウジング 5 0 に保持される複数の 1 0（図 1 参照）のそれぞれと対向する位置に、複数のリセプタクル信号端子 2 0 を、4 つの列の千鳥配置にそれぞれ保持する。

【 0 0 5 3 】

4 つのハウジング貫通孔 6 6 は、リセプタクル側ハウジング 6 0 において千鳥配置された 4 つの列を挟んで、2 つずつ互いに対向して、リセプタクル側ハウジング 6 0 の上面から当該面の裏面に貫通して、略円筒状に設けられる。

【 0 0 5 4 】

リベット 6 8 は、例えば鋼やアルミ等によりハウジング貫通孔 6 6 の内径と略

同径の円筒状に形成される。リベット68は、プラグコネクタ100と対向する一端がハウジング貫通孔66に収容され、他端がリセプタクル側基板250の裏の面から突出するように、リセプタクル側ハウジング60からリセプタクル側基板250に向かう方向に、ハウジング貫通孔66、及びリセプタクル側基板250が有する基板貫通孔252に挿入される。

【0055】

ここで、基板貫通孔252は、リセプタクル側基板250において、ハウジング貫通孔66に対応して、リセプタクル側ハウジング60と対向する表の面から裏の面に貫通して設けられる。

【0056】

リベット68におけるリベット締め作業において、プラグコネクタ100と対向するリベット68の一端はリセプタクル側ハウジング60の上面から突出しない位置に配置され、リセプタクル側基板250の裏の面から突出するリベット68の他端は、例えばリベット打ちにより潰される。これによりリベット68は、対向するプラグコネクタ100とリベット68の一端を干渉させることなく、リセプタクル側ハウジング60をリセプタクル側基板250に固定する。

【0057】

図7は、リセプタクルコネクタ300の詳細な構成の一例を示す。図7(a)は、図6(b)におけるリセプタクル信号端子20のB-B断面図を示す。図7(b)は、図7(a)のC-C断面図を示す。リセプタクル信号端子20は、リセプタクル信号芯線22、リセプタクル芯線用シールド24、リセプタクル信号電極26、半周部23、リセプタクル接地電極28、及び半周状延伸部29を有する。リセプタクル信号電極26及びリセプタクル接地電極28は、リセプタクル側基板250(図6(b)参照)が、例えば表の面に有してよい基板信号線及び基板接地線と接続される。

【0058】

尚、リセプタクル信号芯線22、リセプタクル芯線用シールド24及び半周状延伸部29は、図2を用いて説明したプラグ信号端子10における、プラグ信号芯線12、及びプラグ芯線用シールド14が有する同一又は同様の機能を有して

よい。

【0059】

半周部23は、リセプタクル芯線用シールド24において半円周状に形成されたシールドである。また、半周状延伸部29は、周状延伸部19が周状に形成されるのに対して、半周部23において半周状に形成される点を除き、周状延伸部19と同様の機能を有する。

【0060】

図8は、リセプタクル信号芯線22及びリセプタクル芯線用シールド24の詳細な構成の一例を示す。図8(a)は、コネクタ接合面に略垂直な方向から見た場合における、リセプタクル芯線用シールド24を示す。図8(b)は、図7(a)のC-C断面図に垂直な方向から見た場合における、リセプタクル信号芯線22を示す。図8(c)は、同じ方向から見た場合における、リセプタクル芯線用シールド24を示す。

【0061】

半周部23は、リセプタクル芯線用シールド24において、リセプタクル接地電極28に近い端部の近傍に、リセプタクル信号芯線22を略半周囲むように、形成される。

【0062】

リセプタクル信号電極26は、リセプタクル信号端子20(図6参照)の軸方向と略垂直に、リセプタクル信号芯線22からリセプタクル芯線用シールド24から離れる方向に延伸して形成される。

【0063】

2つのリセプタクル接地電極28は、リセプタクル芯線用シールド24から半周部23の円弧から弦へ向かう方向である半月方向へ延伸して、リセプタクル信号電極26を挟んで互いに対向して、リセプタクル信号電極26が延伸する方向とそれぞれ略平行に形成される。

【0064】

また、収容部64において(図7参照)、リセプタクル信号芯線22は、リセプタクル芯線用シールド24の内側に、挿入される。リセプタクル信号芯線22

とリセプタクル芯線用シールド 2 4 とは、リセプタクル芯線用シールド 2 4 の内側に充填された樹脂等の絶縁体により、電氣的に絶縁される。

【 0 0 6 5 】

リセプタクル側ハウジング 6 0 は、例えば樹脂等により形成される。また、リセプタクル芯線用シールド 2 4 は一部欠けた半周状に形成される。これにより、リセプタクル芯線用シールド 2 4 の内側の絶縁体と、リセプタクル芯線用シールド 2 4 の外側を囲うリセプタクル側ハウジング 6 0 の樹脂とは、当該欠けた形状の部分においてつながって、一体に形成される。これにより、リセプタクル側ハウジング 6 0 を、容易に安く製造することができる。

【 0 0 6 6 】

図 9 は、リセプタクル側ハウジング 6 0 の詳細な構成の一例を示す。図 9 (a) は、リセプタクル側基板 2 5 0 (図 6 (b) 参照) の表の面に略垂直な方向から見た場合における、リセプタクル側ハウジング 6 0 を示す。図 9 (b) は、リセプタクル信号端子 2 0 を更に詳細に示す。

【 0 0 6 7 】

複数のリセプタクル信号端子 2 0 は、それぞれのリセプタクル信号電極 2 6 が延伸する方向を、予め定められた配列方向に向けて、当該配列方向に並べて配置される。本実施形態において、複数のリセプタクル信号端子 2 0 のそれぞれの、半月方向を配列方向に向けてそれぞれ配置される。

【 0 0 6 8 】

この場合に、それぞれのリセプタクル信号端子 2 0 における、当該リセプタクル信号端子 2 0 において半月方向に形成される開放した空間は、半月方向に隣り合う他の半周部 2 3 により、ほぼ遮蔽される。これにより、リセプタクルコネクタ 3 0 0 においては、例えば近接するリセプタクル信号端子 2 0 からのクロストーク等のノイズの影響を、減らすことができる。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 は、リセプタクルコネクタ 3 0 0 の構成の他の例を示す。図 1 0 (a) は、コネクタ接合面に略垂直な方向からリセプタクルコネクタ 3 0 0 を示す。図 1 0 (b) は、A 方向から見た場合における、リセプタクルコネクタ 3 0 0 を示す。

す。図 1 0 (c) は、リセプタクル側基板 2 6 0 の表の面に略垂直な方向から見た場合における、リセプタクル側ハウジング 6 0 を示す。尚、図 6 と同じ符号を付した構成は、図 6 における構成と同一又は同様の機能を有するので、以下に述べる点を除いて、説明を省略する。

【0070】

リベット 6 8 を収容する 4 つのハウジング貫通孔 6 6 は、千鳥に配置される複数の収容部 6 4 の所定の位置に形成される。本実施形態において 4 つのハウジング貫通孔 6 6 は、コネクタ接合面に向かう方向に 1 8 0 度回転させた状態のプラグコネクタ 1 0 0 と嵌合することができる位置に、設けられる。

【0071】

リセプタクル側基板 2 6 0 は、リセプタクル側ハウジング 6 0 におけるハウジング貫通孔 6 6 に対応する位置に、リセプタクル側ハウジング 6 0 と対向する表の面から裏の面に貫通して設けられた基板貫通孔 2 6 2 を有する。本実施形態において、基板貫通孔に挿入されたリベット 6 8 により、リセプタクル側ハウジング 6 0 とリセプタクル側基板 2 6 0 とは、確実に固定することができる。

【0072】

図 1 1 は、プラグ信号端子 1 0 とリセプタクル信号端子 2 0 とが嵌合した状態を示す断面図である。本実施形態において、プラグ信号端子 1 0 は、オス型の端子である、プラグ信号芯線 1 2 及びプラグ芯線用シールド 1 4 を備える。また、リセプタクル信号端子 2 0 は、オス型の端子と嵌合する形状を持つメス型の端子である、リセプタクル信号芯線 2 2 及びリセプタクル芯線用シールド 2 4 を備える。

【0073】

プラグ信号端子 1 0 をリセプタクル信号端子 2 0 へ挿入する場合には、リセプタクル信号芯線 2 2 は、プラグ信号芯線 1 2 の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧する。リセプタクル芯線用シールド 2 4 は、プラグ芯線用シールド 1 4 の外面と接触する内面において、当該外面を弾性力により押圧する。これにより、リセプタクル信号芯線 2 2 及びリセプタクル芯線用シールド 2 4 は、プラグ信号芯線 1 2 及びプラグ芯線用シールド 1 4 と確実に嵌合する。

【0074】

更に、本実施形態において、プラグ信号端子10とリセプタクル信号端子20とが接続される場合、プラグ信号芯線12がリセプタクル信号芯線22と接続されるより先に、プラグ芯線用シールド14は、リセプタクル芯線用シールド24と接触する。

【0075】

そして、プラグ芯線用シールド14の先端が、リセプタクル芯線用シールド24の内部における予め定められた位置へ挿入されるまでの期間、当該先端がリセプタクル芯線用シールド24の奥に進むに従って漸増する弾性力により、リセプタクル芯線用シールド24は、プラグ芯線用シールド14の外面を押圧する。プラグ芯線用シールド14の先端が、予め定められた位置へ挿入されると、リセプタクル芯線用シールド24がプラグ芯線用シールド14の外面を押圧する弾性力は、略一定な値となる。プラグ芯線用シールド14の先端が、予め定められた位置へ挿入された後に、プラグ信号芯線12はリセプタクル信号芯線22と接続される。

【0076】

これにより、プラグ信号芯線12は、リセプタクル芯線用シールド24が広がりがきった後に、リセプタクル信号芯線22へ確実に挿入され、例えば、プラグ信号端子10をリセプタクル信号端子20へ挿入する力を低減することができる。また、プラグ信号芯線12の折れ曲がり等を防止することができる。

【0077】

また、本実施形態においては、信号端子より先にシールド端子が接触することにより、プラグ信号端子10に帯電した静電気をグランド端子に逃がすことで電子回路を保護したり、電源の投入の順序が予め定められているDUTにおいて、DUTを保護したりすることが出来る。

【0078】

このように、プラグ信号芯線12及びプラグ芯線用シールド14のそれぞれに対してリセプタクル信号芯線22及びリセプタクル芯線用シールド24はそれぞれ嵌合する。そして、プラグ信号端子10は、リセプタクル信号端子20と電気

的及び物理的に確実に接続される。

【0079】

尚、本実施形態において、リセプタクル芯線用シールド24は、AA断面からBB断面に向かってプラグ芯線用シールド14との距離が、少しずつ広がるように形成される。これにより、リセプタクル芯線用シールド24が弾性力を持って可動する。この可動する空間において、プラグ芯線用シールド14とリセプタクル芯線用シールド24との間には、リセプタクル側ハウジング60の樹脂等の絶縁物により充填されない隙間が生じる。同様に、プラグ信号芯線12とリセプタクル信号芯線22との間にも、当該樹脂等により充填されない隙間が生じる。このために、AA断面からBB断面における、プラグ信号端子10とリセプタクル信号端子20との嵌合面のインピーダンス値は、他の、樹脂等の充填されている場所における嵌合面のインピーダンス値に比べ、大きくなる。

【0080】

しかし、本例において、図2を用いて説明した周状延伸部19の溝は、プラグ信号芯線12とプラグ芯線用シールド14との距離を小さくすることにより、プラグ信号端子10におけるインピーダンス値を低減させる方向に補正する。同様に、図7を用いて説明した半周状延伸部29の溝は、リセプタクル信号芯線22とリセプタクル芯線用シールド24との距離を小さくすることにより、リセプタクル信号端子20におけるインピーダンス値を、低減させる方向に補正する。これにより、本実施形態においては、インピーダンスの不整合により生じる信号の劣化を低減することができる。

【0081】

また、本実施形態において、プラグ信号端子10はオス型の端子であり、リセプタクル信号端子20はメス型の端子であるが、他の例において、プラグ信号芯線12及びプラグ芯線用シールド14と、リセプタクル信号芯線22及びリセプタクル芯線用シールド24とは、どちらか一方がオス型の端子であり、他方がメス型の端子であってよい。

【0082】

図12は、プラグ信号端子30の構成の他の例を示す。図12(a)は、プラ

グ信号端子 3 0 の詳細な構成の一例を示す。図 1 2 (b) は、軸方向に対して 9 0 度回転させた場合における、プラグ信号端子 3 0 の詳細な構成の一例を示す。本例において、プラグ信号端子 3 0 は、プラグ側のコネクタであり、プラグ側のハウジングにより保持される。プラグ信号端子 3 0 は、プラグ信号芯線 3 2 、第 1 シールド 3 4 、突出部 3 6 、及び第 2 シールド 3 7 を備える。

【 0 0 8 3 】

プラグ信号芯線 3 2 は、例えば金属等の導体により線状に延伸して形成される。プラグ信号芯線 3 2 において、同軸ケーブル 4 0 0 と対向する一端は、同軸ケーブル 4 0 0 の中心導体と電氣的に接続される。

【 0 0 8 4 】

第 1 シールド 3 4 は、プラグ信号芯線 3 2 の先端の近傍から、プラグ信号芯線 1 2 の軸方向に延伸して、プラグ信号芯線 3 2 を囲むように、プラグ信号芯線 3 2 と電氣的に絶縁された導体により形成される。第 1 シールド 3 4 は、プラグ側のハウジングが有する、第 1 シールド 3 4 と略同径に設けられた貫通孔等に収容される。

【 0 0 8 5 】

突出部 3 6 は、プラグ信号芯線 3 2 から離れる方向に突出して、第 1 シールド 3 4 の終端から延伸して形成される。これにより、プラグ信号端子 3 0 は、プラグ側のハウジングの表面に係止される。本実施形態において、プラグ側のハウジングは、例えば図 6 や図 9 で説明した複数のリセプタクル信号端子 2 0 に対応した配置で、複数のプラグ信号端子 3 0 を保持する。

【 0 0 8 6 】

第 2 シールド 3 7 は、先端から軸方向に延伸して、プラグ信号芯線 3 2 を囲むように、プラグ信号芯線 3 2 と電氣的に絶縁された導体により形成される。第 2 シールド 3 7 の先端は第 1 シールド 3 5 に対向して配置され、突出部 3 6 の近傍において、プラグ信号芯線 3 2 と第 1 シールド 3 4 との間に挿入される。第 2 シールド 3 7 の他端は、同軸ケーブル 4 0 0 と対向して配置され、例えば半田付け等によって、同軸ケーブル 4 0 0 の外部導体と第 2 シールド 3 7 とは電氣的に接続される。

【 0 0 8 7 】

以上のように構成されたプラグ側のコネクタは、プラグ側のハウジングによって、複数のプラグ信号端子 3 0 を適切に保持することができる。また、プラグ側のコネクタは、嵌合すべきリセプタクル側のコネクタと同軸ケーブル 4 0 0 との間で、電氣的な信号を適切に中継することができる。

【 0 0 8 8 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 0 0 8 9 】

上記説明から明らかなように、本実施形態によれば、信号を適切に中継するコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態の一例に係るプラグコネクタ 1 0 0 の構成を示す図である。

【図 2】

プラグ信号端子 1 0 の詳細な構成の一例を示す図である。

【図 3】

プラグ芯線用シールド 1 4 及びプラグ接地電極 1 8 の詳細な構成の一例を示す図である。

【図 4】

プラグ側基板 2 0 0 の詳細な構成の一例を示す図である。

【図 5】

図 1 (b) を用いて説明した、プラグコネクタ 1 0 0 の B - B 断面図を示す図である。

【図 6】

本実施形態の他の例に係るリセプタクルコネクタ 3 0 0 の構成を示す図である。

【図 7】

リセプタクルコネクタ 3 0 0 の詳細な構成の一例を示す図である。

【図 8】

リセプタクル信号芯線 2 2 及びリセプタクル芯線用シールド 2 4 の詳細な構成の一例を示す図である。

【図 9】

リセプタクル側ハウジング 6 0 の詳細な構成の一例を示す図である。

【図 1 0】

リセプタクルコネクタ 3 0 0 の構成の他の例を示す図である。

【図 1 1】

プラグ信号端子 1 0 とリセプタクル信号端子 2 0 とが嵌合した状態を示す断面図である。

【図 1 2】

プラグ信号端子 3 0 の構成の他の例を示す図である。

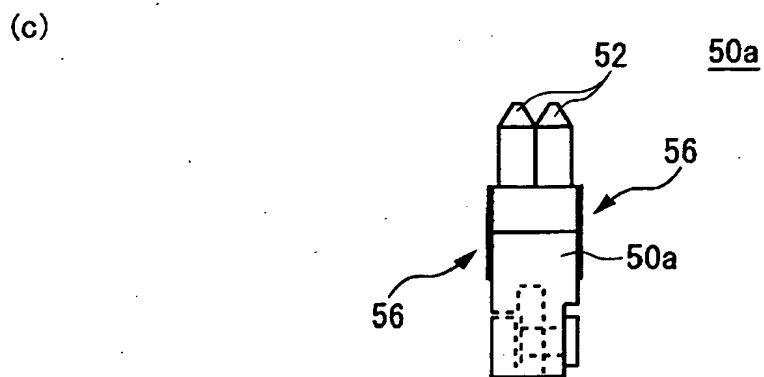
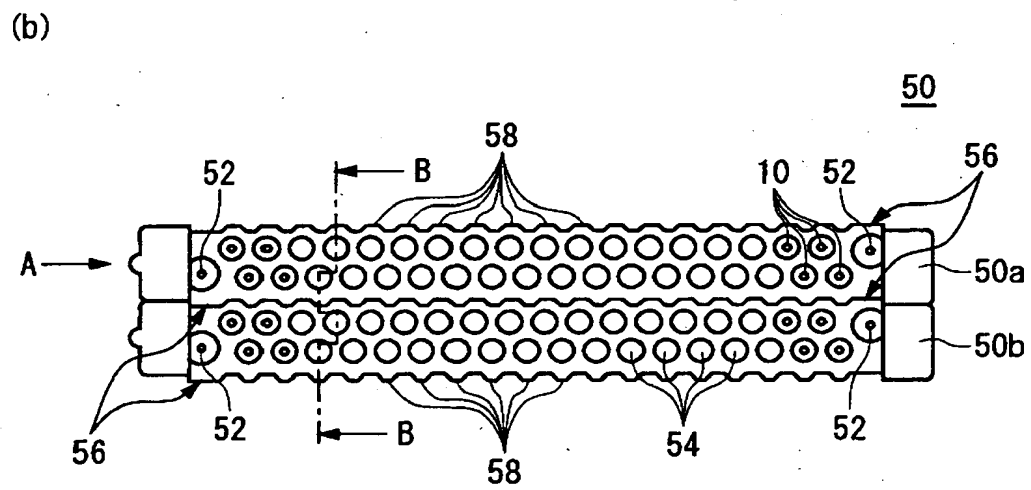
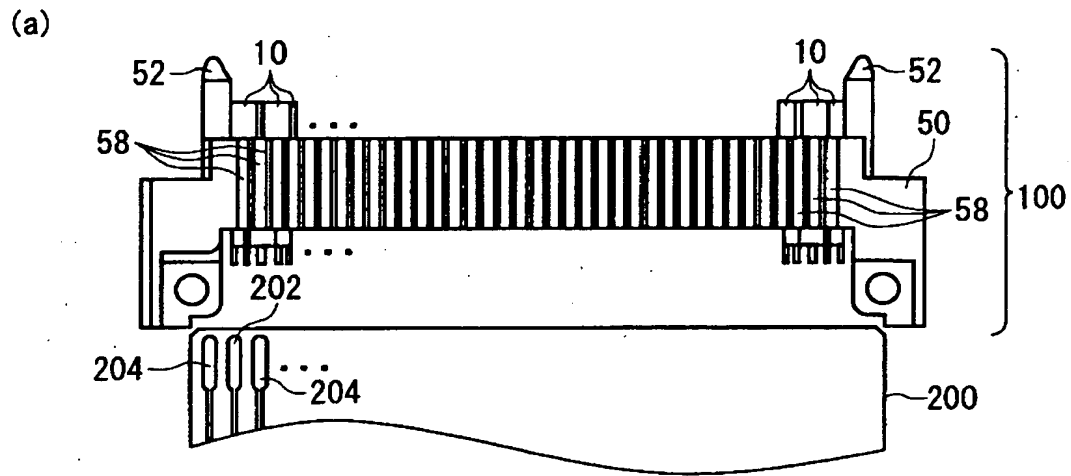
【符号の説明】

- 1 0 プラグ信号端子
- 1 1 突起
- 1 2 プラグ信号芯線
- 1 4 プラグ芯線用シールド
- 1 5 止め具
- 1 6 プラグ信号電極
- 1 7 絶縁部材
- 1 8 プラグ接地電極
- 1 9 周状延伸部
- 2 0 リセプタクル信号端子
- 2 2 リセプタクル信号芯線
- 2 3 半周部
- 2 4 リセプタクル芯線用シールド
- 2 6 リセプタクル信号電極
- 2 8 リセプタクル接地電極

- 2 9 半周状延伸部
- 3 0 プラグ信号端子
- 3 2 プラグ信号芯線
- 3 4 第 1 シールド
- 3 6 突出部
- 3 7 第 2 シールド
- 5 0 プラグ側ハウジング
- 5 2 位置決め部材
- 5 4 貫通孔
- 5 6 側面
- 5 8 凸部
- 6 0 リセプタクル側ハウジング
- 6 2 位置決め孔
- 6 4 収容部
- 6 6 ハウジング貫通孔
- 6 8 リベット
- 1 0 0 プラグコネクタ
- 2 0 0 プラグ側基板
- 2 0 2 基板信号線
- 2 0 4 基板接地線
- 2 5 0 リセプタクル側基板
- 2 5 2 基板貫通孔
- 2 6 0 リセプタクル側基板
- 2 6 2 基板貫通孔
- 3 0 0 リセプタクルコネクタ
- 4 0 0 同軸ケーブル

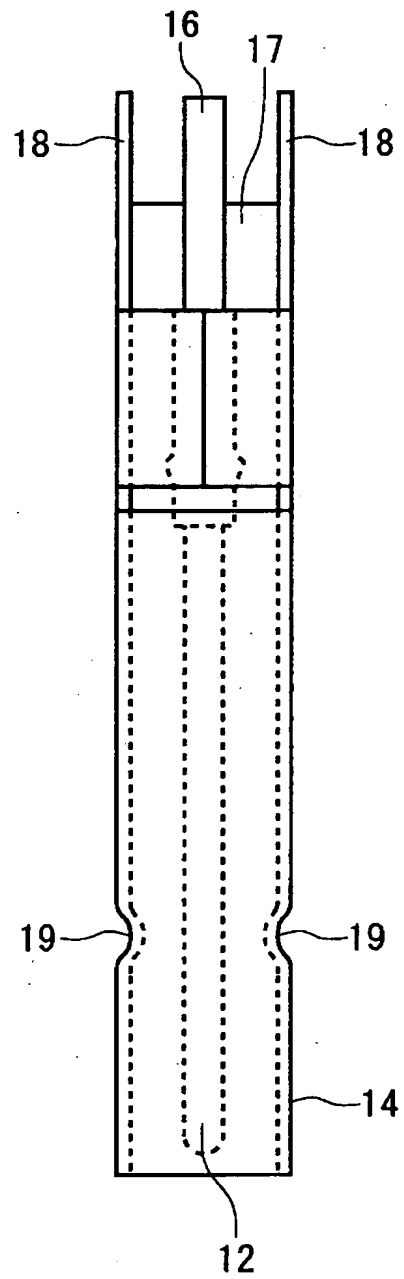
【書類名】 図面

【図 1】

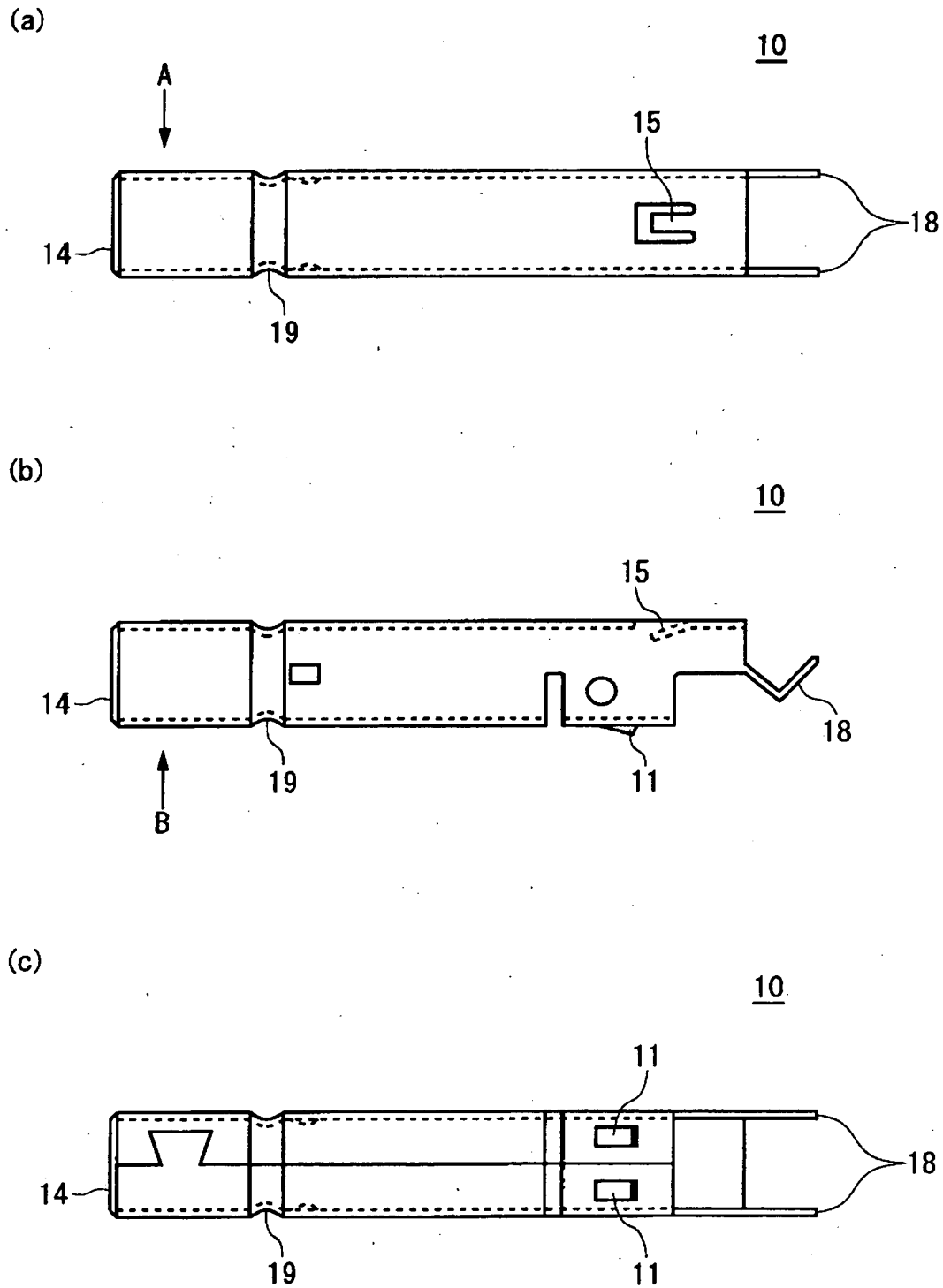


【図 2】

10

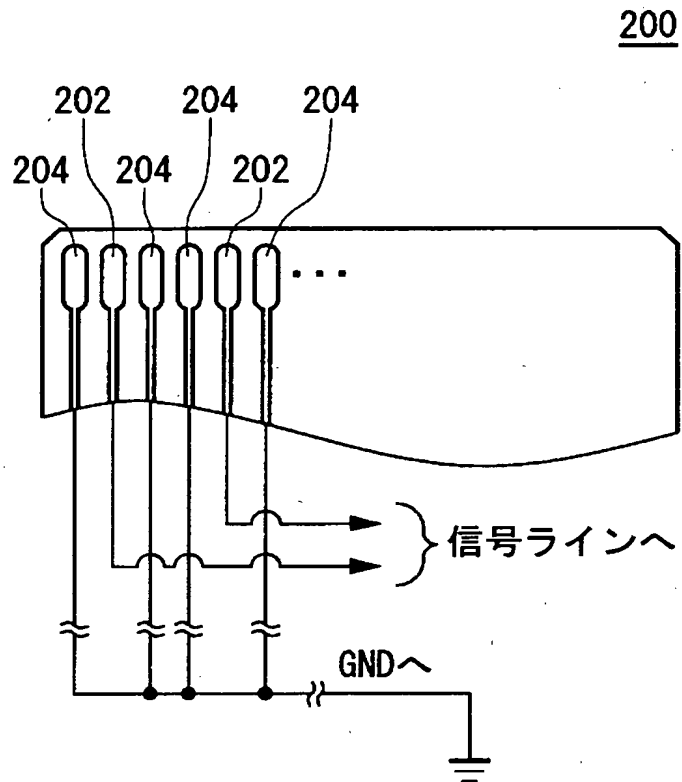


【図 3】

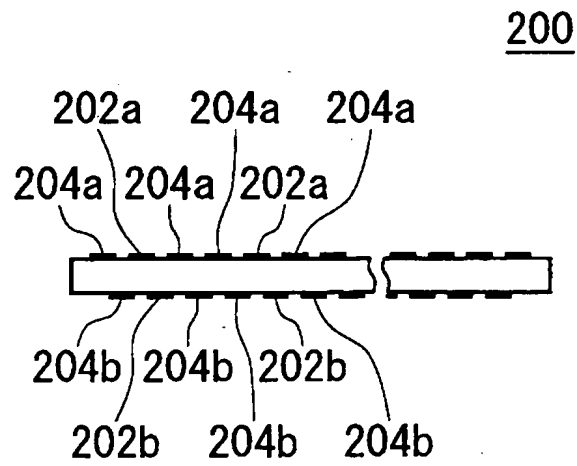


【図 4】

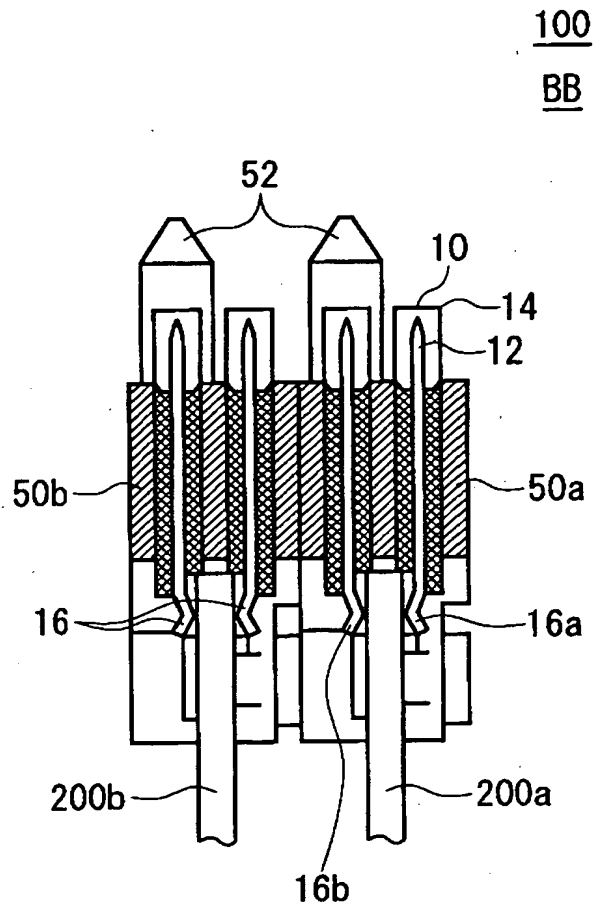
(a)



(b)

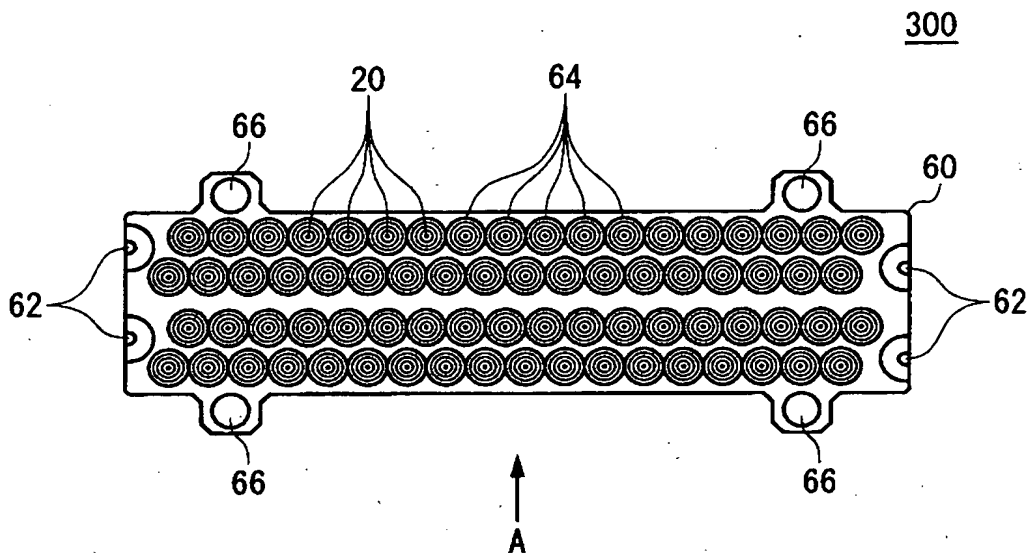


【図 5】

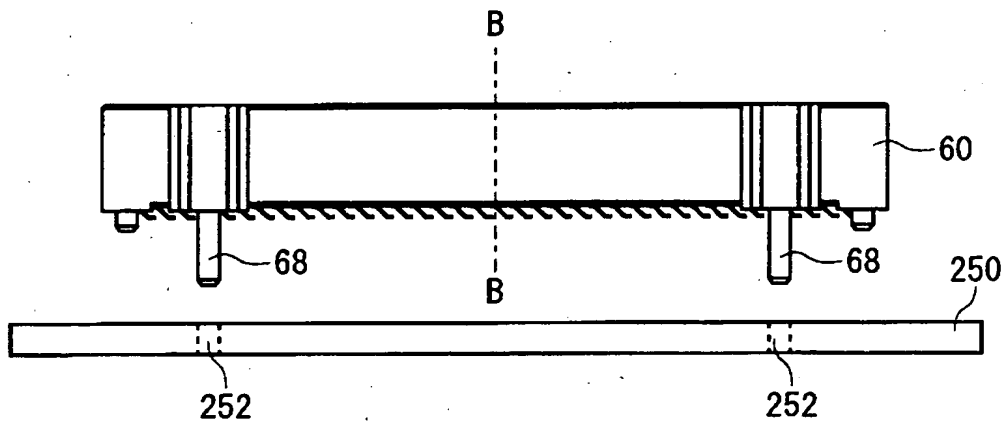


【図 6】

(a)

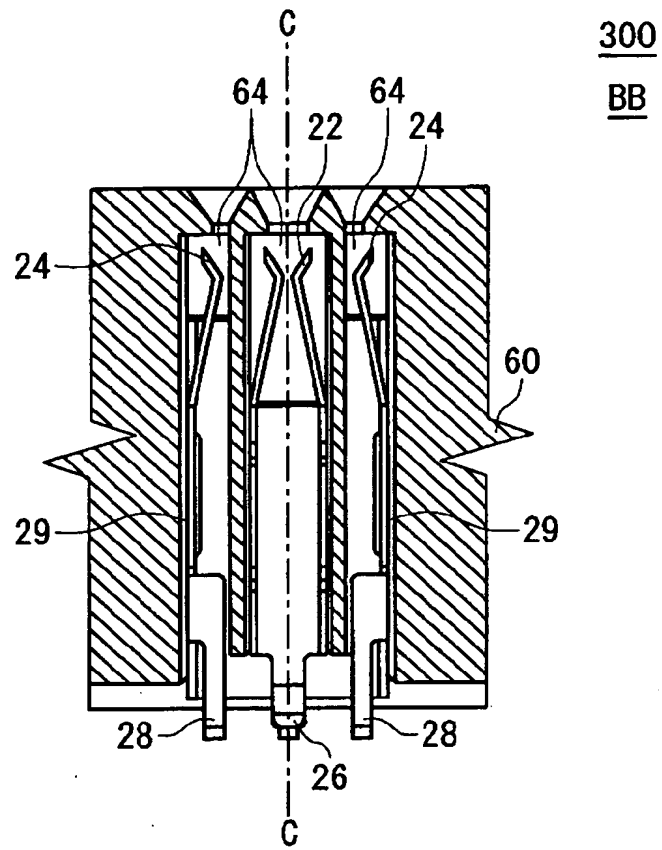


(b)

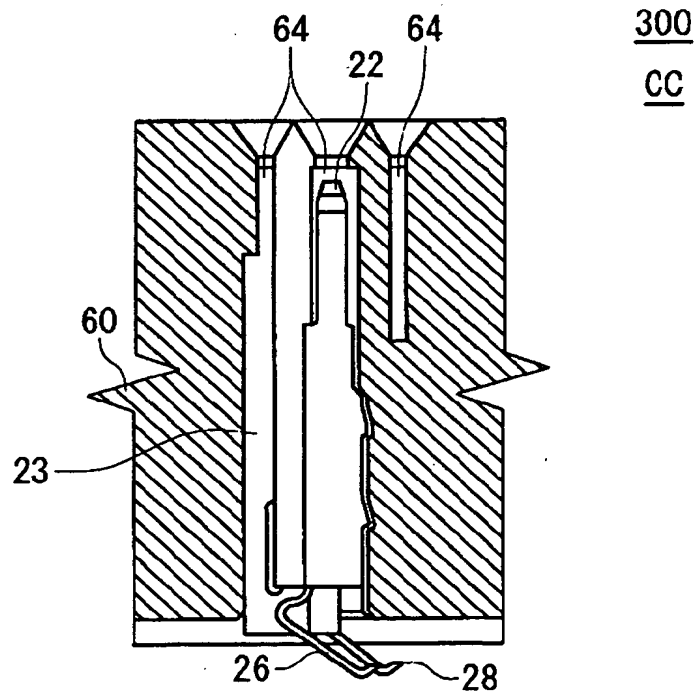


【図 7】

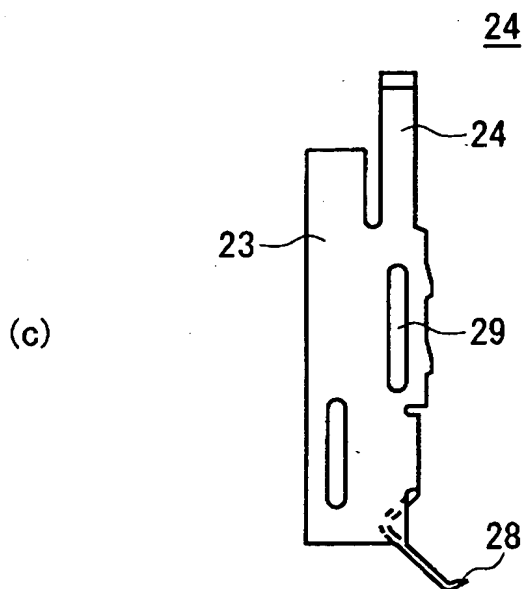
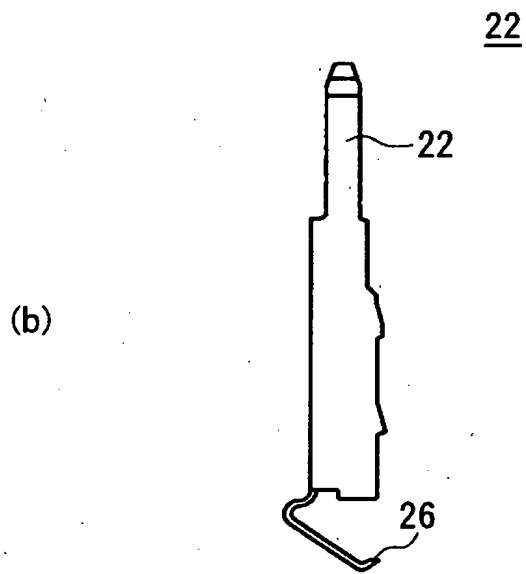
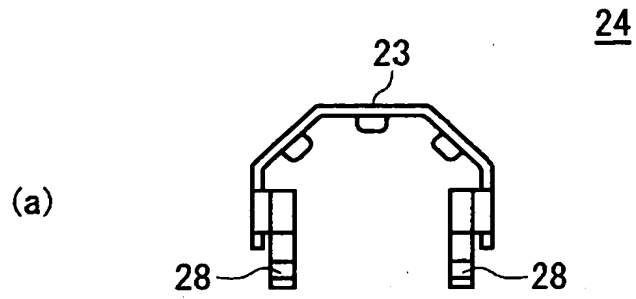
(a)



(b)

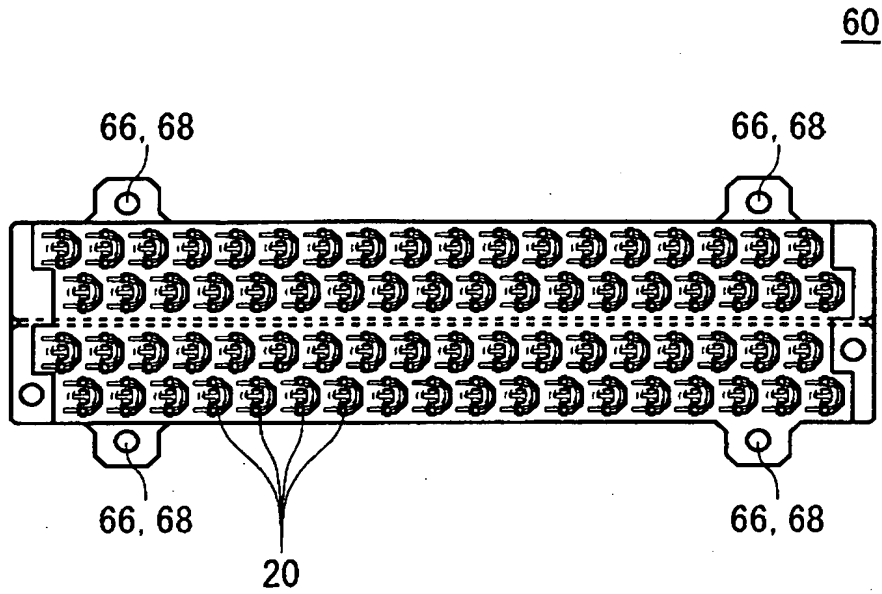


【図 8】

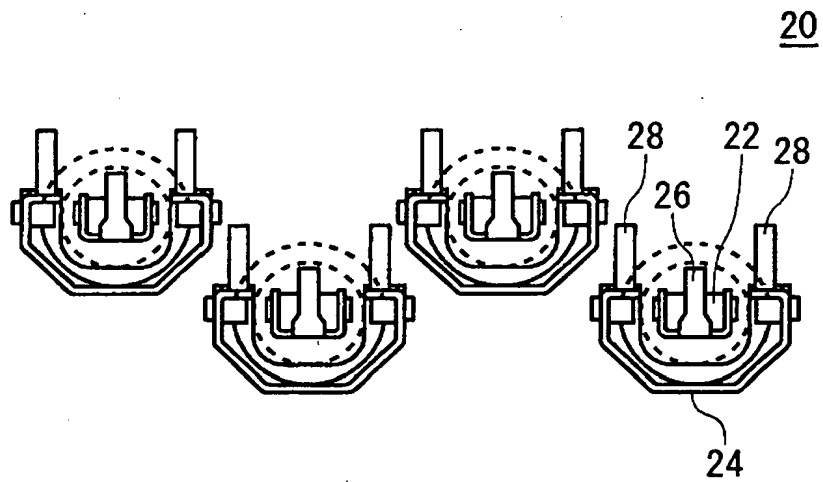


【図 9】

(a)

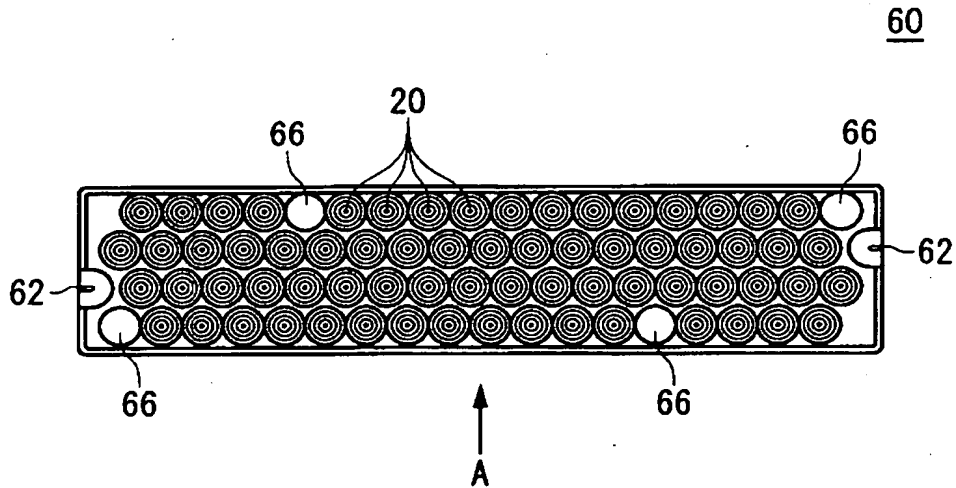


(b)

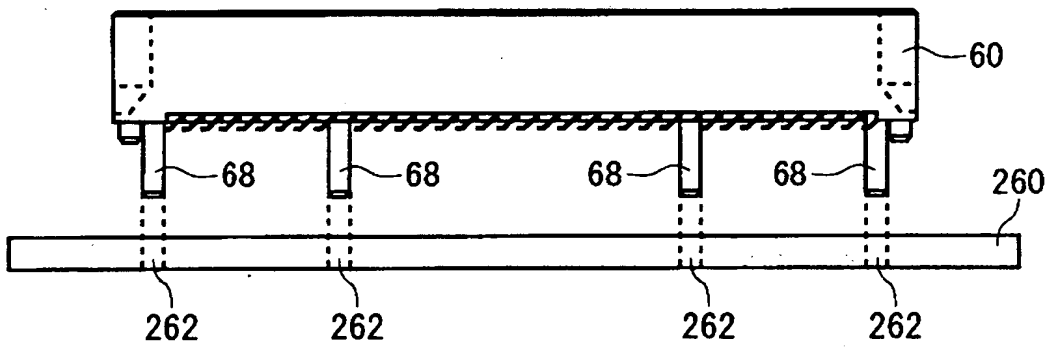


【図 10】

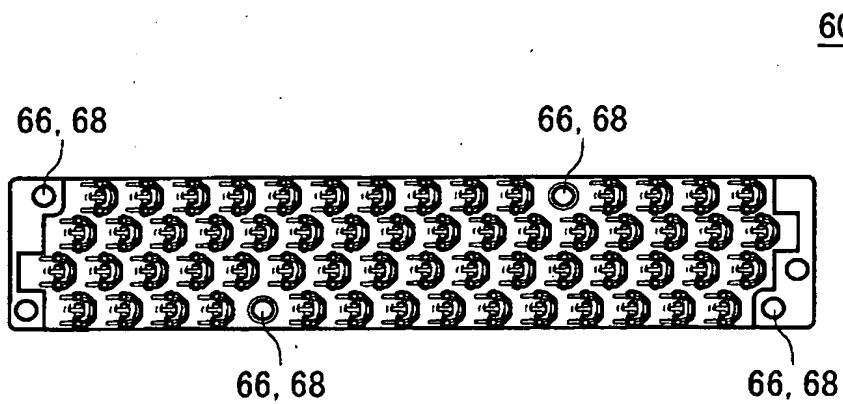
(a)



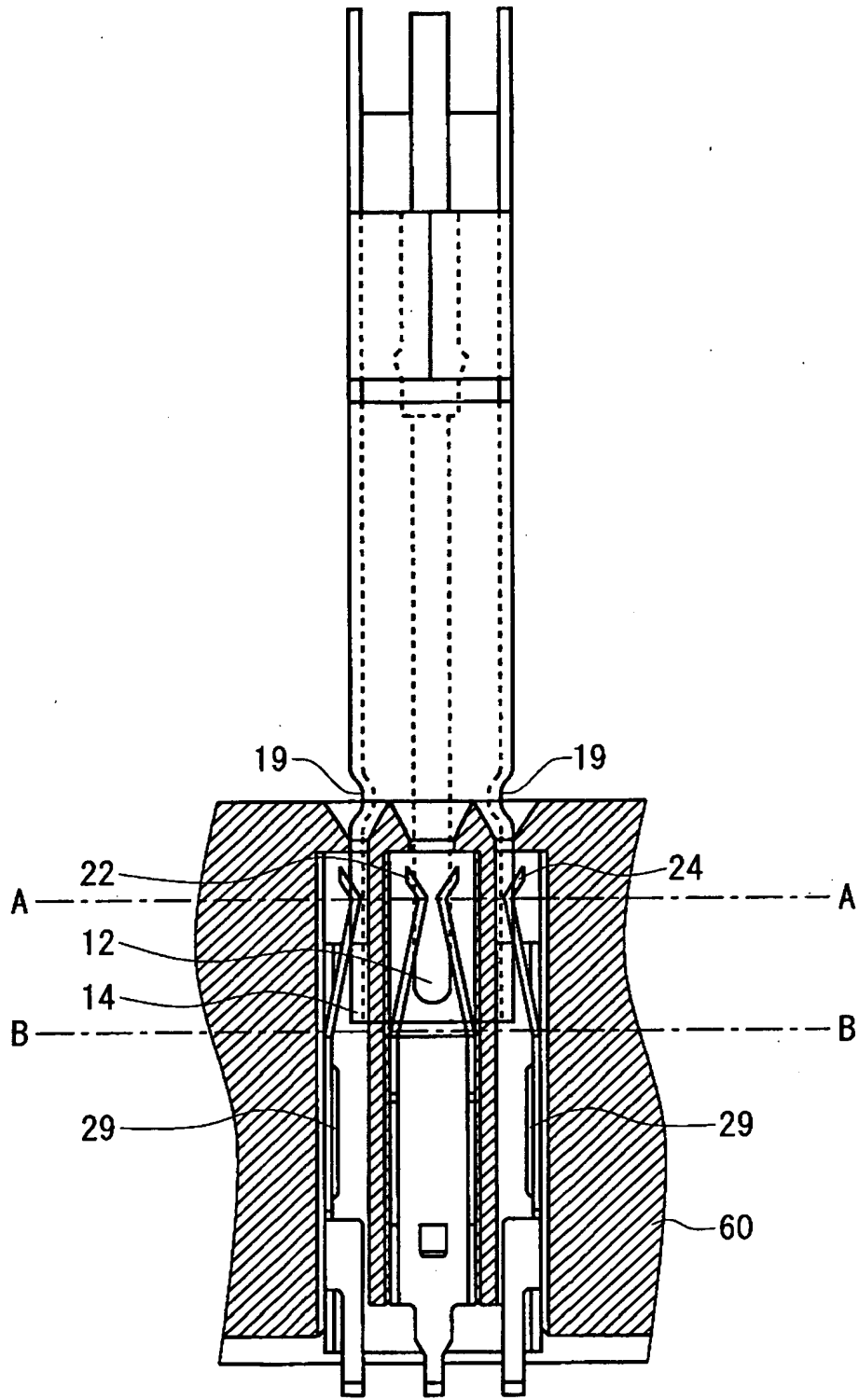
(b)



(c)

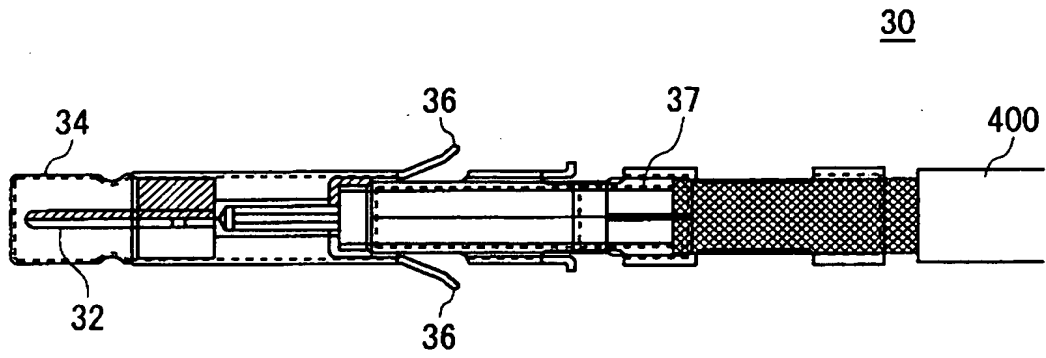


【図 11】

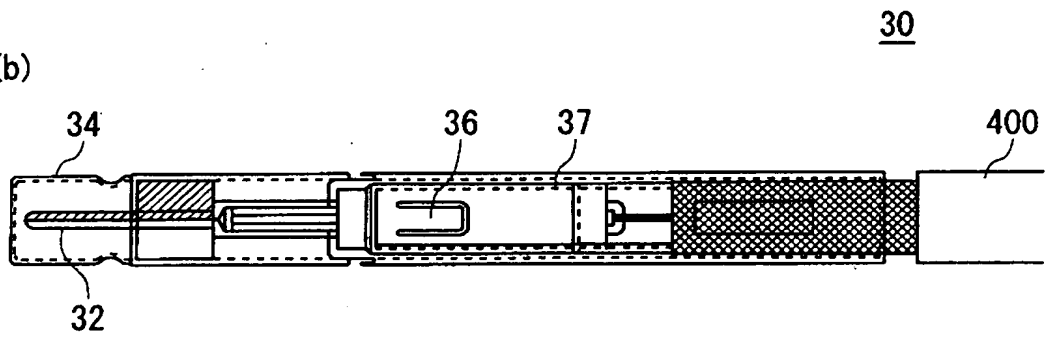


【図 1 2】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 信号を適切に中継するコネクタを提供する。

【解決手段】 信号を伝送する複数の基板信号線、及び接地された基板接地線を有する基板に実装されるコネクタであって、複数の基板信号線のそれぞれに、それぞれ対応して設けられた複数の信号端子を備え、それぞれの信号端子は、導体により線状に延伸して形成された信号芯線と、信号芯線の軸方向に延伸して、信号芯線を囲むように、信号芯線と電氣的に絶縁された導体により形成された芯線用シールドと、信号芯線から延伸して形成され、信号芯線と、当該信号端子に対応する基板信号線とを接続する信号電極と、芯線用シールドから延伸して、信号電極を挟んで互いに対向して形成され、芯線用シールドと、基板接地線とをそれぞれ接続する複数の接地電極とを有するコネクタを提供する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390005175]

1. 変更年月日 1990年10月15日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都練馬区旭町1丁目32番1号
氏 名 株式会社アドバンテスト